

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10275391 A**

(43) Date of publication of application: **13 . 10 . 98**

(51) Int. Cl

G11B 17/035

(21) Application number: **09079513**

(22) Date of filing: **31 . 03 . 97**

(71) Applicant: **CLARION CO LTD**

(72) Inventor: **SATO NOBUHIRO
HAYASHI HIDEKI**

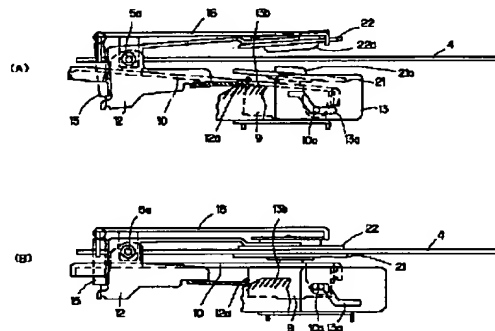
(54) **DISK DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the realization of the always satisfied disk chucking operation and to attain the easy and accurate positioning of the disk.

SOLUTION: In a reproduction unit, a drive plate 10 provided with a turntable 21 and a spindle motor 9 is mechanically driven forcibly by driving cams of 1st, 2nd driving plates 13, (14) and mechanically fixed to the lower position or upper position. Clamp arm 12 provided with a clasper 22 is driven toward the side of the drive plate 10 by utilizing the pressing force of a spring 15 and elastically fixed to the upper position or lower position. A disk engaging part 22a for engaging with a disk hole of the disk 4 is formed on the clasper 22. A projecting part 21a projected into the disk engaging part 22a is formed on the turntable 21.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-275391

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 17/035

識別記号

F I

G 1 1 B 17/035

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-79513

(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 佐藤 信洋

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

(72) 発明者 林 英樹

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

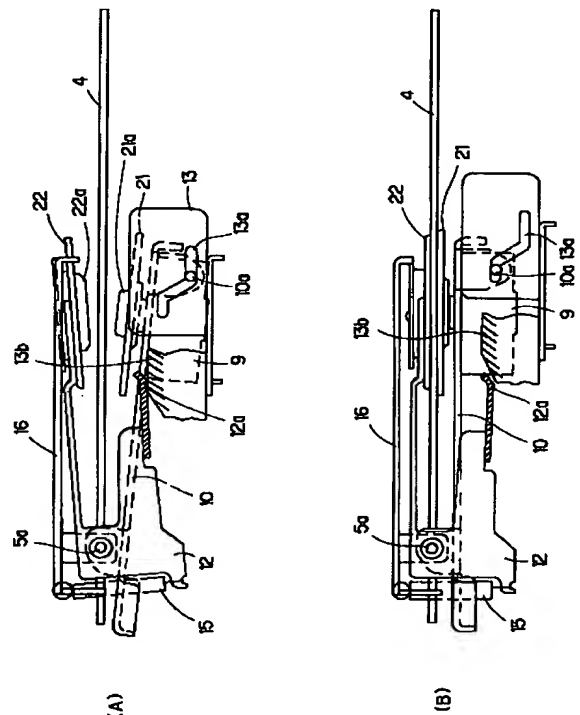
(74) 代理人 弁理士 木内 光春

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 常に良好なディスクチャッキング動作を実現可能とし、ディスクの位置決めを容易かつ正確に行うことを可能にする。

【解決手段】 再生ユニット7において、ターンテーブル21とスピンドルモータ9を有するドライブプレート10は、第1、第2の駆動プレート13、14の駆動カムにより強制的に機械駆動され、下方位置または上方位置に機械的に固定される。クランプ22を有するクランプアーム12は、ばね15の付勢力を利用してドライブプレート10側に向かって駆動され、上方位置または下方位置に弾性的に固定される。クランプ22には、ディスク4のディスク穴と係合するためのディスク係合部22aが形成される。ターンテーブル21には、ディスク係合部22a内に突出する突出部21aが形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク回転用の第1の回転部材を有すると共にこの第1の回転部材を回転させるスピンドルモータを支持する第1の支持部材と、前記第1の回転部材との間でディスクを挟持する第2の回転部材を有する第2の支持部材を備えたディスク再生部と、前記第1と第2の支持部材の一方をばねの付勢力を利用してチャッキング方向に駆動すると共に、前記第1と第2の支持部材の他方をチャッキング位置に機械的に固定し、これにより前記第1と第2の回転部材間でディスクを挟持させるチャッキング駆動機構と、前記第1と第2の回転部材間にディスクを案内するディスク搬送手段を備えたディスク装置において、前記第1と第2の回転部材のうち、前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材に設けられた一方の回転部材は、ディスクの内径と係合するようにディスクの内径とほぼ同じ径を持つ外壁部と、この外壁部の内側に形成された内壁部を有するディスク係合部を備え、前記第1と第2の回転部材のうち、前記機械的に固定される側の支持部材に設けられた他方の回転部材は、前記ディスク係合部の内壁部の内側に突出する突出部を備えたことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 ディスクをその主面と平行な方向に挿入して保持する複数のディスク保持体を、個々に引き出し可能な配列状態で収納可能なマガジンを装着するマガジン装着部と、

ディスク回転用の第1の回転部材を有すると共にこの第1の回転部材を回転させるスピンドルモータを支持する第1の支持部材と、前記第1の回転部材との間でディスクを挟持する第2の回転部材を有する第2の支持部材を備えたディスク再生部と、

前記マガジン装着部に装着されたマガジンより所定のディスク保持体を引き出し、このディスク保持体に保持されたディスクを前記第1と第2の回転部材間に案内する保持体引出手段と、

前記保持体引出手段を前記マガジンのディスク保持体配列方向に移動させる移動手段と、

前記第1と第2の支持部材の一方をばねの付勢力を利用してチャッキング方向に駆動すると共に、前記第1と第2の支持部材の他方をチャッキング位置に機械的に固定し、これにより前記第1と第2の回転部材間でディスクを挟持させるチャッキング駆動機構を備えたディスク装置において、

前記第1と第2の回転部材のうち、前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材に設けられた一方の回転部材は、ディスクの内径と係合するようにディスクの内径とほぼ同じ径を持つ外壁部と、この外壁部の内側に形成された内壁部を有するディスク係合部を備え、前記第1と第2の回転部材のうち、前記機械的に固定される側の支持部材に設けられた他方の回転部材は、前記

ディスク係合部の内壁部の内側に突出する突出部を備えたことを特徴とするディスク装置。

【請求項3】 ディスクをその主面と平行な方向に挿入して保持する複数のディスク保持体を、個々に引き出し可能な配列状態で収納可能なマガジンを装着するマガジン装着部と、

ディスク回転用の第1の回転部材を有すると共にこの第1の回転部材を回転させるスピンドルモータを支持する第1の支持部材と、前記第1の回転部材との間でディスクを挟持する第2の回転部材を有する第2の支持部材を備えたディスク再生部と、

前記マガジン装着部に装着されたマガジンより所定のディスク保持体を引き出し、このディスク保持体に保持されたディスクを前記第1と第2の回転部材間に案内する保持体引出手段と、

前記保持体引出手段を前記マガジンのディスク保持体配列方向に移動させる移動手段と、

前記第1と第2の支持部材の一方をばねの付勢力を利用してチャッキング方向に駆動すると共に、前記第1と第2の支持部材の他方をチャッキング位置に機械的に固定し、これにより前記第1と第2の回転部材間でディスクを挟持させるチャッキング駆動機構を備えたディスク装置において、

前記第1と第2の支持部材のうち、少なくとも前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材の近傍には、前記ディスク保持体がこのディスク保持体内に保持されたディスクのチャッキング可能位置まで引き出された場合に、このディスク保持体に保持されたディスクの主面を位置規制するディスク規制部が設けられたことを特徴とするディスク装置。

【請求項4】 前記ディスク規制部は、前記ディスク保持体がこのディスク保持体内に保持されたディスクのチャッキング可能位置まで引き出された場合に、このディスク保持体に保持されたディスクの主面に接近するように動作する動作部材の一部に設けられたことを特徴とする請求項3記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク装置に係り、特に、ディスク保持体から引き出したディスクのチャッキング時にディスクの位置決めを確実にを行うための構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、CDプレーヤなどのディスク装置においては、ユーザによるディスクの交換操作を極力省略して使用感を向上する観点から、複数枚のディスクを収納可能なマガジンを装着し、このマガジン内に収納された複数枚のディスクの中からユーザが選択したディスクを自動的に選択して再生できるようにしたタイプの装置が多くなっている。このようなディスク装置において

は、ディスクに記録された情報の再生を行う共通のディスク再生部によって、複数のディスクの再生を順次行うために、装着されたマガジンから所望のディスクを取り出してディスク再生部まで搬送し、再生終了後のディスクを再びマガジン内に戻すように構成されている。

【0003】このようなディスク装置の中で、特に、ディスクを保持する複数のディスクホルダを個々に引き出し可能な配列状態で収納したマガジンを使用して、ディスクホルダの単純な往復動作でマガジン内から再生位置へのディスクのローディング動作あるいは再生位置からマガジン内へのディスクのイジェクト動作を行う方式のものが存在する。この方式のディスク装置においては、ディスクローディング時には、選択されたディスクを保持しているディスクホルダを往路動作によってディスク再生部の近傍まで搬送して、ディスクが所定の再生位置に保持された後に、復路動作によってディスクホルダのみをマガジン内に戻す。また、別のディスクに交換する際やマガジンイジェクト時等におけるディスクイジェクト時には、空のディスクホルダを往路動作によってディスク再生部の近傍まで搬送し、再生位置に保持されているディスクを収納した後に、復路動作によってディスクホルダをディスク保持状態でマガジン内に戻す。

【0004】図10は、このような方式の従来のディスク装置の一例を示す平面図である。すなわち、この図10に示すように、装置のケース1内における図中左側に設けられたマガジン装着部には、マガジン2が装着されており、このマガジン2内に、複数のディスクホルダ3が垂直方向に収納されている。ここで、各ディスクホルダ3は、ディスク4をその主面と平行な方向に挿入して保持するように構成されており、その一端には、引き出し用の係合部3aが設けられている。

【0005】また、装置のケース1内の図中右側には、昇降ユニット5が、ケース1に対して昇降可能に支持されている。この昇降ユニット5は、ディスクホルダ3を引き出すためのホルダ引出部材6とディスク4を再生するための再生ユニット7を備えている。

【0006】このうち、ホルダ引出部材6は、昇降ユニット5のシャーンに対してディスクの搬送方向である図中左右方向に移動可能に取り付けられており、このホルダ引出部材6の一端には、ディスクホルダ3の係合部3aと係合する爪形状の突起部6aが設けられている。そして、昇降ユニット5は、ディスク選択指令に応じて、ホルダ引出部材6の高さを、選択されたディスク4を保持しているディスクホルダ3の高さに合わせるようにして昇降するようになっている。

【0007】一方、再生ユニット7は、図11に示すように構成されている。ここで、図11は、再生ユニット7を示す側面図であり、(A)はディスクローディング状態、(B)はディスククランプ状態を示している。この図11に示すように、再生ユニット7は、回転自在な

ターンテーブル8とそれを回転させるスピンドルモータ9を有するドライブプレート10と、回転自在なクランプ11を有するクランプアーム12等から構成されている。また、ドライブプレート10とクランプアーム12は、昇降ユニット5のシャーンに対して共通の軸5a、5bによって上下に回動可能に取り付けられており、互いに逆方向に回動するようになっている。すなわち、図11の(A)に示すように、ドライブプレート10が下方位置にある場合にはクランプアーム12が上方位置にあってターンテーブル8とクランプ11が離れており、図11の(B)に示すように、ドライブプレート10が上方位置にある場合にはクランプアーム12が下方位置にあってターンテーブル8とクランプ11が接近し、その間にディスク4を挟持できるようになっている。

【0008】より詳細には、ドライブプレート10とクランプアーム12は、一般的に、次のような方式で駆動されるようになっている。すなわち、ドライブプレート10については、カムを利用した強制的な機械的駆動が行われ、ディスクチャッキング動作完了時には、必ず所定位置に位置決めされるようになっている。また、クランプアーム12については、ばねの付勢力を利用してドライブプレート10側に向かって駆動されるようになっており、ディスクチャッキング解除状態においては、装置の一部に設けられた位置規制部により、ドライブプレート10から離れる方向に位置規制されるようになっている。このようにクランプアーム12を位置規制するための位置規制部は、例えば、ドライブプレート10を強制的に駆動するカムを有する部材の一部等に設けられる。

【0009】なお、ターンテーブル8には、ディスク4の主面を支持する支持面の中心に、ディスク4のディスク穴と係合するための、ディスク穴の径とほぼ同じ外径を持つリング状のディスク係合部8aが形成されている。このディスク係合部8aの先端には、ディスク4を案内するためのテーパ部が形成されている。また、クランプ11には、ディスク4の主面を支持する支持面の中心に、ディスク係合部8aのリング内に突出する突出部11aが形成されている。

【0010】以上のような構成を有する図10のディスク装置のディスクローディング動作は次の通りである。まず、ディスク選択指令に応じて、昇降ユニット5を昇降させて、ホルダ引出部材6の高さを、選択されたディスク4を保持しているディスクホルダ3の高さに合わせる。この状態で、ホルダ引出部材6を図10中の右方向に移動させることによってマガジン2内からディスクホルダ3を引き出す。

【0011】続いて、このディスクホルダ3が再生ユニット7上の所定の位置まで引き出され、このディスクホルダ3に保持されているディスク4が再生ユニット7のターンテーブル8上の再生位置まで搬送された時点で、

10

20

30

40

50

再生ユニット7を駆動して、ディスクチャッキング動作を行わせる。すなわち、図11の(A)に示すようにターンテーブル8とクランプ11が離れた状態からディスクチャッキング動作を行わせて、ターンテーブル8とクランプ11を接近させ、(B)に示すようなディスクランプ状態に移行させる。この場合、ターンテーブル8は、その支持面によってディスク4の主面を支持し、ディスク4を高さ方向(回転軸方向)に位置規制すると共に、そのディスク係合部8aによってディスク4のディスク穴と係合し、ディスク4を水平方向(主面方向)に位置規制するように作用する。

【0012】このディスクチャッキング動作後、ホルダ引出部材6を図10中の左方向に移動させることによって、ディスクホルダ3をマガジン2内に戻す。この場合、ディスクホルダ3に保持されていたディスク4は、ターンテーブル8とクランプ11の間に挟持された状態で再生ユニット7に残されるため、空のディスクホルダ3だけがマガジン2内に戻される。

【0013】また、ディスクイジェクト動作は、次のように行われる。まず、別のディスクの選択指令あるいはディスクイジェクト指令に応じて、ホルダ引出部材6を図10中の左方向に移動させることによってマガジン2内から空のディスクホルダ3を引き出す。続いて、このディスクホルダ3が再生ユニット7上の所定の位置まで引き出され、ターンテーブル8上のディスク4がこのディスクホルダ3内に収納された時点で、再生ユニット7を駆動して、ディスクチャッキング解除動作を行わせる。すなわち、図11の(B)に示す状態から、図11の(A)に示す状態に移行させる。そして、このディスクチャッキング解除動作後、ホルダ引出部材6を図10中の左方向に移動させることによって、ディスク4を回収したディスクホルダ3をマガジン2内に戻す。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来のディスク装置において、図11に示すように、ターンテーブル8は、支持したディスク4のディスク穴の内径と係合してその水平方向の位置規制を行うための、ディスク4の内径とほぼ同じ外径を持つ突起部を備えており、この突起部の先端には、ディスク4を案内するためのテーパ部が形成されている。

【0015】このような形状のターンテーブル8にディスク4を装着する際、仮にディスク4のディスク穴にバリ等が突出している場合には、このディスク穴がターンテーブル8のディスク係合部8a先端のテーパ部に引っ掛かってしまい、ディスク係合部8aに完全に入り込むことができなくなる可能性がある。この場合に、ディスクチャッキング動作がそのまま進められると、図12に示すように、ディスク4は、ターンテーブル8とクランプ11の間に傾斜状態で挟持されてしまう。すなわち、ディスク4は、ターンテーブル8の支持面によって決定

される正規の高さ位置(基準面)に対して傾斜して浮いた状態で保持されてしまう。

【0016】そして、図12に示すように、ターンテーブル8とクランプ11の間にディスク4が不安定に挟持されたチャッキング不良状態で、ディスク4の再生が行われた場合、ディスクの再生不良を生じる恐れがある。また、このように、ディスク4が、ターンテーブル8に対して、傾斜状態で一旦保持されてしまった場合には、仮に、ディスク4の再生が良好に行われたとしても、ディスクチャッキング解除動作によってディスク4の位置を正規の高さ位置に修正することはできない。したがって、ディスク再生後にディスク4をディスクホルダ3内へ回収する際にも、ディスク4が基準面に対して傾斜して浮いた状態で保持されてしまうため、ディスク4をディスクホルダ3内へ回収することが不可能になる恐れがある。

【0017】以上のような問題は、図10に示すホルダ引出部材6等のディスク搬送用の動作部材を含むディスク搬送機構と、図10に示す再生ユニット7等のディスク再生部とが、図10に示す昇降ユニット5のように実質的に固定されている各種のディスク装置において同様に存在している。また、マガジンを使用しないディスク装置においても、ディスクをその主面と平行な方向に引き出す方式で、かつ、ディスク搬送機構とディスク再生部とが実質的に固定されている場合には、同様の問題が存在している。

【0018】本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、常に良好なディスクチャッキング動作を実現可能で、ディスクの位置決めを容易かつ正確に行うことが可能であり、続くディスク再生動作やディスク回収動作等についても良好に実現可能な、動作信頼性の高いディスク装置を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、ディスク再生部において、機械的に固定される側の回転部材からディスク係合部を除去してこの回転部材にディスクを確実に密着可能とするか、あるいは、ディスク規制部によりディスクの主面を正常な方向に向かって強制的に位置規制することによって、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できるようにしたものである。

【0020】請求項1記載のディスク装置は、ディスク再生部、チャッキング駆動機構、およびディスク搬送手段を備える。このうち、ディスク再生部は、ディスク回転用の第1の回転部材を有すると共にこの第1の回転部材を回転させるスピンドルモータを支持する第1の支持部材と、前記第1の回転部材との間でディスクを挟持する第2の回転部材を有する第2の支持部材を備える。また、チャッキング駆動機構は、前記第1と第2の支持部

材の一方をばねの付勢力を利用してチャッキング方向に駆動すると共に、前記第1と第2の支持部材の他方をチャッキング位置に機械的に固定し、これにより前記第1と第2の回転部材間でディスクを挟持させる機構である。さらに、ディスク搬送手段は、前記第1と第2の回転部材間にディスクを案内する手段である。

【0021】ここで、請求項1記載のディスク装置は、以上のような構成に加えて、さらに、第1と第2の回転部材が次のように構成されたことを特徴としている。まず、第1と第2の回転部材のうち、前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材に設けられた一方の回転部材は、ディスクの内径と係合するようにディスクの内径とほぼ同じ径を持つ外壁部と、この外壁部の内側に形成された内壁部を有するディスク係合部を備える。そして、第1と第2の回転部材のうち、前記機械的に固定される側の支持部材に設けられた他方の回転部材は、前記ディスク係合部の内壁部の内側に突出する突出部を備える。

【0022】以上のような構成を有する請求項1記載の発明によれば、機械的に固定される側の回転部材にディスク係合部を設ける代わりに、ばねの付勢力を利用して駆動される側の回転部材にディスク係合部を設けることにより、ディスクチャッキング動作時において、機械的に固定される側の回転部材にディスクを確実に密着させることができる。そのため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0023】請求項2～4記載のディスク装置は、マガジン装着部、ディスク再生部、保持体引出手段、移動手段、およびチャッキング駆動機構を備える。このうち、マガジン装着部は、ディスクをその主面と平行な方向に挿入して保持する複数のディスク保持体を、個々に引き出し可能な配列状態で収納可能なマガジンを装着するように構成される。そして、ディスク再生部は、ディスク回転用の第1の回転部材を有すると共にこの第1の回転部材を回転させるスピンドルモータを支持する第1の支持部材と、前記第1の回転部材との間でディスクを挟持する第2の回転部材を有する第2の支持部材を備える。また、保持体引出手段は、前記マガジン装着部に装着されたマガジンより所定のディスク保持体を引き出し、このディスク保持体に保持されたディスクを前記第1と第2の回転部材間に案内する手段であり、移動手段は、保持体引出手段を前記マガジンのディスク保持体配列方向に移動させる手段である。さらに、チャッキング駆動機構は、前記第1と第2の支持部材の一方をばねの付勢力を利用してチャッキング方向に駆動すると共に、前記第1と第2の支持部材の他方をチャッキング位置に機械的に固定し、これにより前記第1と第2の回転部材間でディスクを挟持させる機構である。

【0024】ここで、請求項2記載のディスク装置は、以上のような構成に加えて、さらに、第1と第2の回転

部材が次のように構成されたことを特徴としている。まず、第1と第2の回転部材のうち、前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材に設けられた一方の回転部材は、ディスクの内径と係合するようにディスクの内径とほぼ同じ径を持つ外壁部と、この外壁部の内側に形成された内壁部を有するディスク係合部を備える。そして、第1と第2の回転部材のうち、前記機械的に固定される側の支持部材に設けられた他方の回転部材は、前記ディスク係合部の内壁部の内側に突出する突出部を備える。

【0025】以上のような構成を有する請求項2記載の発明によれば、機械的に固定される側の回転部材にディスク係合部を設ける代わりに、ばねの付勢力を利用して駆動される側の回転部材にディスク係合部を設けることにより、ディスクチャッキング動作時において、機械的に固定される側の回転部材にディスクを確実に密着させることができる。そのため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0026】また、請求項3記載の発明は、前述したようなマガジン装着部、ディスク再生部、保持体引出手段、移動手段、およびチャッキング駆動機構を備えたディスク装置において、さらに、次のようにディスク規制部が設けられたことを特徴としている。すなわち、前記第1と第2の支持部材のうち、少なくとも前記ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材の近傍には、前記ディスク保持体がこのディスク保持体内に保持されたディスクのチャッキング可能位置まで引き出された場合に、このディスク保持体に保持されたディスクの主面を位置規制するディスク規制部が設けられる。

【0027】以上のような構成を有する請求項3記載の発明によれば、ディスクチャッキング動作時において、ディスク規制部により、ばねの付勢力を利用して、ディスクの主面を正常な方向に向かって強制的に位置規制できる。そのため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0028】請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、ディスク規制部が、前記ディスク保持体がこのディスク保持体内に保持されたディスクのチャッキング可能位置まで引き出された場合に、このディスク保持体に保持されたディスクの主面に接近するように動作する動作部材の一部に設けられたことを特徴としている。この動作部材としては、例えば、前記第1または第2の支持部材自体を使用したり、あるいは、これらの支持部材と連動する別の動作部材を使用すること等が可能である。

【0029】以上のような構成を有する請求項4記載の発明によれば、ディスク保持体がこのディスクのチャッキング可能位置まで引き出された場合に、ディスクの主面に接近する動作部材の動作を利用して、ディスクの主面を正常な方向に向かって強制的に位置規制できる。そのた

10

20

30

40

50

め、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下には、本発明の実施の形態について、具体的に説明する。なお、以下の各実施の形態は、いずれも、図10に示した従来例と同様に、装着したマガジン2内のディスクホルダ3を引き出すためのホルダ引出部材6と、ディスク4を再生するための再生ユニット7とが、昇降ユニット5のシャーシに対して可動に取り付けられたタイプのディスク装置における実施の形態を示している。

【0031】[1. 第1の実施の形態]

〔1-1. 構成〕図1は、本発明に係るディスク装置の第1の実施の形態として、請求項2記載の発明を適用した一つの実施の形態を示す平面図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材のみを概略的に示している。すなわち、図1に示すように、装置のケース1内における図中左側に設けられたマガジン装着部には、マガジン2が装着されており、このマガジン2内に、複数のディスクホルダ（ディスク保持体）3が垂直方向に収納されている。ここで、各ディスクホルダ3は、ディスク4をその主面と平行な方向に挿入して保持するように構成されており、その一端には、引き出し用の係合部3aが設けられている。

【0032】また、装置のケース1内の図中右側には、昇降ユニット（移動手段）5が、ケース1に対して昇降可能に支持されている。この昇降ユニット5は、ディスクホルダ3を引き出すためのホルダ引出部材（保持体引出手段）6と、ディスク4を再生するための再生ユニット（ディスク再生部）7、および再生ユニット7を駆動するための第1と第2の駆動プレート13、14等を備えている。

【0033】このうち、ホルダ引出部材6は、昇降ユニット5のシャーシに対してディスクの搬送方向である図中左右方向に移動可能に取り付けられており、このホルダ引出部材6の一端には、ディスクホルダ3の係合部3aと係合する爪形状の突起部6aが設けられている。そして、昇降ユニット5は、ディスク選択指令に応じて、ホルダ引出部材6の高さを、選択されたディスク4を保持しているディスクホルダ3の高さに合わせるようにして昇降するようになっている。

【0034】一方、再生ユニット7は、図2に示すように構成されている。ここで、図2は、再生ユニット7と第1の駆動プレート13を示す側面図であり、(A)はディスクローディング状態、(B)はディスククランプ状態を示している。この図2に示すように、再生ユニット7は、本発明に係る回転自在なターンテーブル（第1の回転部材）21とそれを回転させるスピンドルモータ9を有するドライブプレート（第1の支持部材）10と、本発明に係る回転自在なクランプ（第2の回転部

材）22を有するクランプアーム（第2の支持部材）12等から構成されている。

【0035】なお、ドライブプレート10とクランプアーム12は、図1に示すように、昇降ユニット5のシャーシに対して共通の軸5a、5bによって上下に回転可能に取り付けられており、クランプアーム12は、ばね15によって、そのクランプ22がターンテーブル21に接近する方向に付勢されている。ここで、ばね13は、図2に示すように、昇降ユニット5のシャーシの一部を構成するアッパープレート16とクランプアーム12との間に取り付けられている。さらに、ドライブプレート10とクランプアーム12を回転可能に取り付ける軸5a、5bもまた、このアッパープレート16に取り付けられている。

【0036】また、第1と第2の駆動プレート13、14は、図1に示すように、図中左右方向にスライドしてドライブプレート10を上下に駆動し、ディスクチャッキング動作を行わせるように構成されている。これらの駆動プレート13、14は、図示していないリンクによって連結されており、互いに反対方向に往復動するようになっている。以下には、これらの駆動プレート13、14による再生ユニット7の駆動構成を簡単に説明する。

【0037】まず、図1に示すように、ドライブプレート10の回転自由端の両側には、駆動用の係合ピン10a、10bが設けられている。これに対して、図2に示すように、第1の駆動プレート13の一つの側壁には、駆動用の溝カム13aが形成されており、この溝カム13aにドライブプレート10の係合ピン10aが挿入されている。また、図1に示す第2の駆動プレート14についても、同様の溝カムが形成されており、そこに、ドライブプレート10の他方の係合ピン10bが挿入されている。すなわち、図1に示す第1、第2の駆動プレート13、14の左右方向の動作に応じて、図2の(A)と(B)に示すようにドライブプレート10が上下に回転するようになっている。

【0038】また、図1に示すように、クランプアーム12の一端には、位置規制用の係合部12aが設けられている。これに対して、図2に示すように、第1の駆動プレート13の溝カム13aと別の側壁の上部には、ガイド用の傾斜面と位置規制用の水平面からなる位置規制部13bが形成されており、この位置規制部13bに対して、クランプアーム12の係合部12aがばね15の付勢力によって係合するようになっている。なお、図2においては、図面の簡略化の観点から、第1の駆動プレート13の位置規制部13bを有する側壁について、その位置規制部13b周辺の一部のみを示している。

【0039】このようなクランプアーム12と第1の駆動プレート13との間の構成により、第1の駆動プレート13の左右方向の動作に応じて、図2の(A)に示す

ように、ドライブプレート10が下方位置にある場合にはクランプアーム12の係合部12aが位置規制部13bの水平面に乗り上げてクランプアーム12が上方位置にあるようになっている。そして、図2の(B)に示すように、ドライブプレート10が上方に移動した場合にはクランプアーム12の係合部12aがばねの付勢力により位置規制部13bの傾斜面を下降してクランプアーム12が下降するようになっている。

【0040】このように、本実施の形態において、クランプアーム12は、ドライブプレート10の上下方向の10
回動に連動して逆方向に回動するように構成されている。そして、ドライブプレート10は、第1、第2の駆動プレート13、14の駆動カムにより強制的に機械駆動され、図2の(A)に示す下方位置または(B)に示す上方位置に機械的に固定されるようになっている。これに対して、クランプアーム12は、ばね15の付勢力を利用してドライブプレート10側に向かって駆動され、図2の(A)に示す上方位置または(B)に示す下方位置に弾性的に固定されるようになっている。

【0041】さらに、本実施の形態において、ターンテーブル21とクランパ22は、図3の(A)に示すように構成されている。また、図3の(B)は、比較用として、従来のターンテーブル8とクランパ11を示している。図3の(B)に示すように、従来は、ターンテーブル8にディスク係合部8aが形成されていたが、図3の(A)に示すように、本実施の形態においては、クランパ22にディスク係合部22aが形成されている。すなわち、クランパ22には、ディスク4の主面を支持する支持面の中心に、ディスク4のディスク穴と係合するための、ディスク穴の径とほぼ同じ外径を持つ外壁部とその内側に形成された内壁部からなるリング状のディスク係合部22aが設けられている。このディスク係合部22aの先端には、ディスク4を案内するためのテーパ部が形成されている。また、ターンテーブル21には、ディスク4の主面を支持する支持面の中心に、ディスク係合部22aのリング内に突出する突出部21aが形成されている。

【0042】[1-2. 作用] 以上のような構成を有するディスク装置によれば、ターンテーブル21とクランパ22の形状により、ディスクローディング動作中のディスクチャッキング動作時において、ディスクの位置決めを容易かつ正確に行うことができる。以下には、本実施の形態に係るディスク装置のディスクローディング動作について簡単に説明する。

【0043】ディスクローディング動作時には、まず、ディスク選択指令に応じて、昇降ユニット5を昇降させて、ホルダ引出部材6の高さを、選択されたディスク4を保持しているディスクホルダ3の高さに合わせる。この状態で、ホルダ引出部材6を図1中の右方向に移動させることによってマガジン2内からディスクホルダ3を

引き出す。

【0044】続いて、このディスクホルダ3が再生ユニット7上の所定の位置まで引き出され、このディスクホルダ3に保持されているディスク4が再生ユニット7のターンテーブル21上の再生位置まで搬送された時点で、再生ユニット7を駆動して、ディスクチャッキング動作を行わせる。すなわち、図1に示す第1の駆動プレート13を図1中で左方向(図2中で右方向)に移動させると共に、第2の駆動プレート14を図1中で右方向に移動させることによって、図2の(A)に示すように下方に位置していたドライブプレート10と上方に位置していたクランプアーム12を上方と下方にそれぞれ回動させてターンテーブル21とクランパ22を接近させ、図2の(B)に示すようなディスククランプ状態に移行させる。

【0045】この場合、ドライブプレート10は、第1と第2の駆動プレート13、14の駆動カムにより強制的に機械駆動されて図2の(B)に示す上方位置に達し、駆動プレート13、14によってこの位置で機械的に固定される。また、クランプアーム12は、ばね15の付勢力によって駆動されて図2の(B)に示す下方位置に達し、ばね15の付勢力によってこの位置で固定される。

【0046】そして、このようなディスクチャッキング動作時において、本発明に係るターンテーブル21とクランパ22は、次のようにして良好なディスクチャッキング動作を実現し、ディスク4を正確に位置規制する。まず、本発明に係るターンテーブル21は、図4の

(A)に示すように、その支持面によってディスク4の下方の主面を支持し、ディスク4を高さ方向(回転軸方向)に位置規制する。この場合、ターンテーブル21の突出部21aが、ディスク4のディスク穴4aの径よりも十分に小さいため、ディスク4はこの突出部21aに引っ掛かることなく、確実にターンテーブル21の支持面上に支持される。すなわち、ディスク4は、ターンテーブル21の支持面によって決定される基準面に確実に保持される。なお、図4の(B)は、比較用として、従来のターンテーブル8のディスク係合部8aにディスク4が引っ掛かった状態を示している。

【0047】また、本発明に係るクランパ22は、ばね15の付勢力によりターンテーブル21側に駆動され、そのディスク係合部22aによってディスク4のディスク穴4aと係合し、ディスク4を水平方向(主面方向)に位置規制する。すなわち、ディスク4がターンテーブル21上の基準面に確実に保持されていることから、ディスク4が主面方向に多少ずれていても、クランパ22のディスク係合部22aはその先端のテーパ部でディスク4のディスク穴4aを押圧する形で案内し、支障なくディスク穴4aと係合できる。そのため、クランパ22のディスク係合部22aによって、ディスク4を主面方



向に確実に位置規制できるのである。そして、クランプ 22 は、このようにディスク 4 を主面方向に位置規制すると共に、ばね 15 の付勢力によってその支持面でディスク 4 の上方の主面を押圧し、ディスク 4 をターンテーブル 21 の支持面に密着させる。

【0048】このディスクチャッキング動作後、ホルダ引出部材 6 を図 1 中の左方向に移動させることによって、ディスクホルダ 3 をマガジン 2 内に戻す。この場合、ディスクホルダ 3 に保持されていたディスク 4 は、ターンテーブル 21 とクランプ 22 の間に挟持された状態で再生ユニット 7 に残されるため、空のディスクホルダ 3 だけがマガジン 2 内に戻される。

【0049】〔1-3. 効果〕以上説明したように、本実施の形態によれば、機械的に固定される側であるターンテーブル 21 にディスク係合部を設ける代わりに、ばねの付勢力を利用して駆動される側であるクランプ 22 にディスク係合部 22a を設けることにより、ディスクチャッキング動作時においてディスク 4 をターンテーブル 21 に確実に密着させることができるため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。したがって、ディスク 4 の高さ方向および水平方向の位置決めを容易かつ正確に行うことができるため、続くディスク再生動作やディスク回収動作等についても良好に実現可能であり、装置の動作信頼性を向上できる。

【0050】また、仮に、ディスク穴 4a に突出するバリ等により、クランプ 22 のディスク係合部 22a がディスク穴 4a に十分に係合できない場合（クランプ 22 が浮いた状態）でも、少なくとも、機械的に固定される側のターンテーブル 21 に対してはディスク 4 を確実に密着させることができる。したがって、この場合でも、ディスク回収動作に支障を生じることはない。

【0051】〔2. 第 2 の実施の形態〕

〔2-1. 構成〕図 5 は、本発明に係るディスク装置の第 2 の実施の形態として、請求項 4 記載の発明を適用した一つの実施の形態を示す平面図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材のみを概略的に示している。また、図 6 は、図 5 の X 矢視図であり、特に、本発明に係るディスク規制部を明瞭に示すためにターンテーブルやクランプ等の部材を省略して示している。さらに、図 7 の (A) と (B) は、図 5 のディスク装置のディスクローディング状態とディスククランプ状態をそれぞれ示す側面図である。なお、本実施の形態は、基本的に前記第 1 の実施の形態と同様の構成を有するため、以下には、第 1 の実施の形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0052】まず、図 7 の (A) に示すように、本実施の形態において、ターンテーブルとクランプとしては、図 11 の (A) や図 3 の (B) に示すような従来のターンテーブル 8 とクランプ 11 が使用されている。そして、本実施の形態においては、図 5 と図 6 に示すように、昇降ユニット 5（図 1）の一部を構成するアッパー

プレート 16 におけるターンテーブル 8 の両側に、ディスク 4 の主面位置規制用の一対のディスク規制部 31, 32 が下方に突出して設けられている。また、クランプアーム 12 とドライブプレート 10 における軸 5a, 5b の中央位置には、ディスク 4 の主面位置規制用の一対のディスク規制部 33, 34 が下方と上方にそれぞれ突出し、互いに向向して設けられている。

【0053】この場合、図 6 に示すように、下方に突出する各ディスク規制部 31~33 は、その突出端が、いずれも、クランプアーム 12 の下面よりも突出してディスク 4 の上方の主面に近接するように形成されている。また、上方に突出するディスク規制部 34 は、その突出端面がドライブプレート 10 の上面よりも突出してディスク 4 の下方の主面に近接するように形成されている。より詳細には、各ディスク規制部 31~34 は、ディスク 4 が図 7 の (B) に示すように基準面に正確に保持された状態では、図 6 に示すように、各ディスク規制部 31~34 の突出端面とディスク 4 の主面との間にわずかなクリアランスを持つように構成されている。

【0054】ところで、アッパープレート 16 は、再生ユニット 7 を含む構造（昇降ユニット 5）に関しては固定部材であるため、このアッパープレート 16 に設けられたディスク規制部 31, 32 は、ディスク 4 の基準面に対して常に一定の位置にある。これに対して、クランプアーム 12 およびドライブプレート 10 は、昇降ユニット 5 に関して回転可能な可動部材であるため、ディスク規制部 33, 34 は、クランプアーム 12 およびドライブプレート 10 の回転に伴い、ディスク 4 の基準面に対する位置が変化する。したがって、これらのディスク規制部 33, 34 の突出端面とディスク 4 の主面との間のクリアランスは、図 7 の (B) に示すようなディスククランプ状態において適切な値となるように設定される。なお、他の部分については、前記第 1 の実施の形態と全く同様に構成されている。

【0055】〔2-2. 作用〕以上のような構成を有する本実施の形態によれば、ディスクチャッキング動作時において、仮にディスク 4 が傾斜状態となった場合でも、ディスク 4 の傾斜方向に応じて、ディスク規制部 31~34 のいずれか一つ以上にディスク 4 の主面が接触し、その接触したディスク規制部によってディスク 4 が正常な水平方向に向かって強制的に押圧される。すなわち、ディスク 4 の主面をディスク規制部 31~34 によって強制的に位置規制してディスク 4 の傾斜角度を良好にチャッキング可能な範囲内に保持できる。そのため、従来形状のターンテーブル 8 とクランプ 11 の組み合わせを使用しても、ターンテーブル 8 のディスク係合部 8a にディスク 4 を支障なく係合させることができ、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0056】〔2-3. 効果〕このように、本実施の形態によれば、ディスクチャッキング動作時において、ア

ッパプレート16やクランプアーム12およびドライブプレート10に設けたディスク規制部31～34により、ばね15の付勢力を利用して、ディスク4の主面を正常な水平方向に向かって強制的に位置規制できるため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。したがって、ディスク4の高さ方向および水平方向の位置決めを容易かつ正確に行うことができるため、続くディスク再生動作やディスク回収動作についても良好に実現可能であり、装置の動作信頼性を向上できる。

【0057】[3. 第3の実施の形態]

[3-1. 構成] 図8は、本発明に係るディスク装置の第3の実施の形態として、請求項4記載の発明を適用した一つの実施の形態を示す平面図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材のみを概略的に示している。また、図9の(A)と(B)は、図8のディスク装置のディスクローディング状態とディスククランプ状態をそれぞれ示す側面図である。なお、本実施の形態は、基本的に前記第2の実施の形態と同様に構成を有するため、以下には、第2の実施の形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0058】まず、図8に示すように、本実施の形態においては、アッパプレート16に重なる位置に、ディスク規制ローラ(ディスク規制部)41, 42を有するディスク規制部材43が設けられ、ドライブプレート10およびクランプアーム12と共に、アッパプレート16に対して軸5a, 5bによって回転可能に取り付けられている。このディスク規制部材43は、軸5a, 5bの方向に伸びる直線部分の両端から、一対のアームが平行に延ばされた略コ字形状に形成されている。この場合、一対のアームは、アッパプレート16をほぼ横切るようにして、その端部から突出しており、この突出端部の各々に、ディスク規制ローラ41, 42がそれぞれ取り付けられている。

【0059】この場合、図9の(A)と(B)に示すように、ディスク規制部材43は、ドライブプレート10に連動して同じ方向に回転するように構成されている。この連動構成により、図9の(A)に示すように、ドライブプレート10が下方位置にある場合にはディスク規制部材43も下方位置にあってその先端のディスク規制ローラ41, 42が、ディスク4の上方の主面に当接し、ディスク4の水平移動に伴って回転しながらディスク4を再生ユニット7上のチャッキング可能位置まで案内するようになっている。そして、図9の(B)に示すように、ドライブプレート10が上方位置にある場合にはディスク規制部材43も上方位置にあってその先端のディスク規制ローラ41, 42が、チャッキングされたディスク4から離れた上方に保持されるようになっている。なお、ディスク規制部31～34等の他の部分については、前記第2の実施の形態と全く同様に構成されている。

【0060】[3-2. 作用] 以上のような構成を有する本実施の形態によれば、ディスクローディング動作時において、ディスク規制ローラ41, 42によってディスク4の上方の主面を押圧しながら案内できる。すなわち、ディスクローディング動作時において、ディスク規制ローラ41, 42により、ディスク4の上方の主面を正常な水平方向に向かって強制的に押圧できる。したがって、ディスク規制部31～34の作用と合わせて、ディスク4の主面をより確実に位置規制してディスク4の傾斜角度を良好にチャッキング可能な範囲内に保持できる。そのため、従来形状のターンテーブル8とクランプ11の組み合わせを使用しても、ターンテーブル8のディスク係合部8aにディスク4を支障なく係合させることができ、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。

【0061】特に、本実施の形態によれば、ディスク4のうち、再生ユニット7内に収納される部分だけでなく、再生ユニット7から突出した残りの部分を、ディスク規制ローラ41, 42によって位置規制できるため、ディスク4の位置規制をディスク4のより広い範囲を利用して良好に行うことができる。さらに、ディスク規制ローラ41, 42は、ディスク4の主面のガイド手段を兼ねているため、ディスクローディング動作をより円滑に行うことが可能である。

【0062】[3-3. 効果] このように、本実施の形態によれば、ディスクチャッキング動作時において、アッパプレート16やクランプアーム12およびドライブプレート10に設けたディスク規制部31～34と、ドライブプレート10と連動するディスク規制部材43との相乗的な作用によって、ディスク4の主面を正常な水平方向に向かって強制的に位置規制できるため、常に良好なディスクチャッキング動作を実現できる。したがって、ディスク4の高さ方向および水平方向の位置決めを容易かつ正確に行うことができるため、続くディスク再生動作やディスク回収動作についても良好に実現可能であり、装置の動作信頼性を向上できる。

【0063】[4. 他の実施の形態] なお、本発明は、前記各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で他にも多種多様な変形例を実施可能である。

【0064】まず、前記各実施の形態においては、ドライブプレートを機械的に固定される側とし、クランプアームをばねの付勢力を利用して駆動される側としたが、逆にクランプアームを機械的に固定される側とし、ドライブプレートをばねの付勢力を利用して駆動される側とする構成も可能である。この場合には、ターンテーブルがばねの付勢力を利用して駆動される側となるため、ターンテーブルにディスク係合部を設けることにより、前記実施の形態と同様の作用・効果が得られる。

【0065】また、本発明のディスク規制部は、クランプアームやドライブプレート等の支持部材の近傍である

限り、再生ユニットを含む構造（昇降ユニット等）に関して固定された各種の固定部材あるいは各種の可動部材のいずれにも設けることが可能である。さらに、前記第3の実施の形態のように、ディスク規制用の部材を設けたり、他の部材に設けたディスク規制部と併用することも可能である。

【0066】これに関連して、ディスク規制部やディスク規制部材の具体的な形状や数および位置は自由に選択可能である。例えば、ディスク規制部によるディスクの損傷を防止するために、ディスク規制部の表面を弾性材料で覆ったり、あるいは、ディスク規制部自体を弾性材料で構成すること等も可能である。

【0067】また、前記第2、第3の実施の形態においては、ばねの付勢力を利用して駆動される側の支持部材であるクランプアームの近傍だけでなく、機械的に固定される側の支持部材であるドライブプレートの近傍にもディスク規制部を設けたが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、機械的に固定される側にディスク規制部を必ずしも設ける必要はなく、少なくともばねの付勢力を利用して駆動される側にディスク規制部を設けることにより、十分な作用効果を得ることができる。したがって、前記実施の形態とは逆にクランプアームを機械的に固定される側とし、ドライブプレートをばねの付勢力を利用して駆動される側とした場合には、少なくともドライブプレート側にディスク規制部を設ければよい。

【0068】そしてまた、本発明において、マガジンやマガジン装着部、ディスク再生部、保持体引出手段やディスク搬送手段、移動手段、チャッキング駆動機構等の具体的な構成は、自由に選択可能である。さらに、本発明は、CDプレーヤ、LDプレーヤ、MDプレーヤ等の各種のディスク装置に対して適用可能であり、いずれの場合にも前記各実施の形態で記載したような優れた効果が得られるものである。

【0069】なお、請求項1に記載の発明は、複数のディスクを収納可能なマガジンを使用するタイプのディスク装置に限らず、マガジンを使用しないディスク装置においても、ディスクをその主面と平行な方向に引き出す方式で、かつ、ディスク搬送機構とディスク再生部とが実質的に固定されているような各種のディスク装置に同様に適用可能であり、同様に優れた作用効果が得られるものである。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ディスク再生部において、機械的に固定される側の回転部材からディスク係合部を除去してこの回転部材にディスクを確実に密着可能とするか、あるいは、ディスク規制部によりディスクの主面を正常な方向に向かって強制的に位置規制するものである。このような構成を有する本発明によれば、常に良好なディスクチャッキング動作を実現

可能で、ディスクの位置決めを容易かつ正確に行うことが可能であり、続くディスク再生動作やディスク回収動作等についても良好に実現可能な、動作信頼性の高いディスク装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク装置の第1の実施の形態を示す図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材を示す平面図。

【図2】図1の再生ユニットと第1の駆動プレートを示す図であり、(A)はディスクローディング状態を示す側面図、(B)はディスククランプ状態を示す側面図。

【図3】(A)は図1のディスク装置のターンテーブルとクランプを示す断面図、(B)は比較用として従来のターンテーブルとクランプを示す断面図。

【図4】(A)は図3の(A)に示すターンテーブル上にディスクが良好に支持された状態を示す断面図、

(B)は比較用として図3の(B)に示す従来のターンテーブルのディスク係合部にディスクが引っ掛かった状態を示す断面図。

【図5】本発明に係るディスク装置の第2の実施の形態を示す図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材を示す平面図。

【図6】図5のX矢視図であり、特にディスク規制部を示す図。

【図7】図5のディスク装置を示す図であり、(A)はディスクローディング状態を示す側面図、(B)はディスククランプ状態を示す側面図。

【図8】本発明に係るディスク装置の第3の実施の形態を示す図であり、特に、初期位置にある複数の主要部材を示す平面図。

【図9】図8のディスク装置を示す図であり、(A)はディスクローディング状態を示す側面図、(B)はディスククランプ状態を示す側面図。

【図10】従来のディスク装置の一例を示す平面図。

【図11】図10の再生ユニットを示す図であり、

(A)はディスクローディング状態を示す側面図、

(B)はディスククランプ状態を示す側面図。

【図12】図10の再生ユニットを示す図であり、特に、チャッキング不良状態を示す側面図。

【符号の説明】

- 1…ケース
- 2…マガジン
- 3…ディスクホルダ
- 3a…係合部
- 4…ディスク
- 5…昇降ユニット
- 5a, 5b…軸
- 6…ホルダ引出部材
- 7…再生ユニット
- 8, 21…ターンテーブル

19

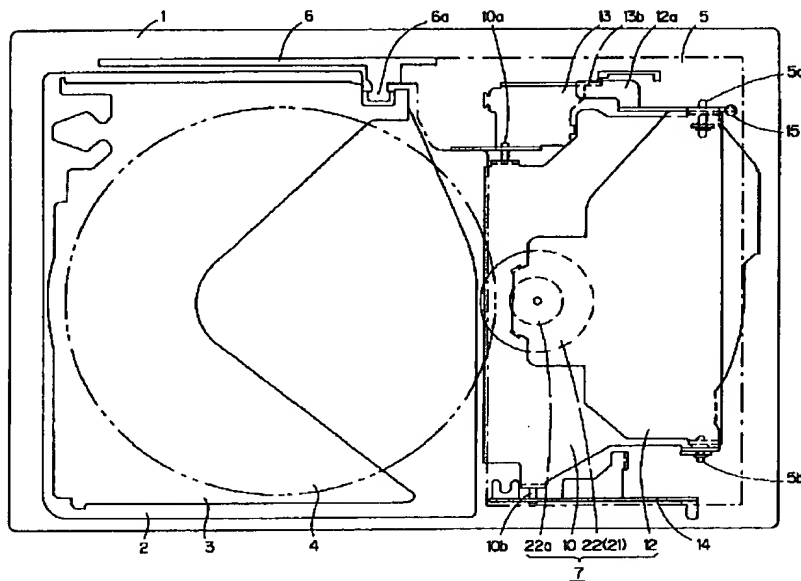
20

9…スピンドルモータ
 10…ドライブプレート
 10a, 10b…係合ピン
 11, 22…クランプ
 12…クランプアーム
 12a…係合部
 13…第1の駆動プレート
 13a…溝カム

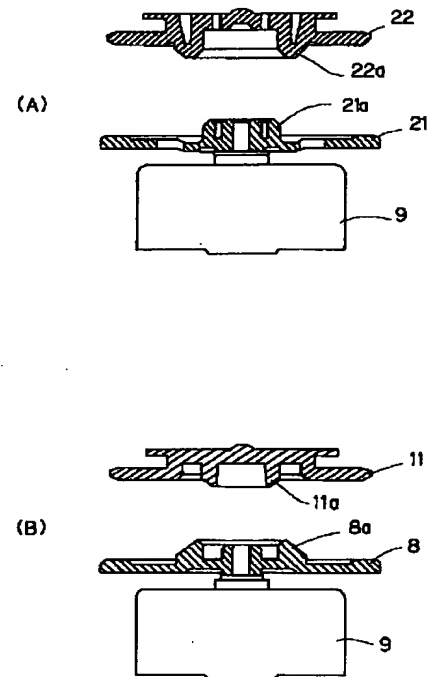
* 13b…位置規制部
 14…第2の駆動プレート
 15…ばね
 16…アッパープレート
 31~34…ディスク規制部
 41, 42…ディスク規制ローラ
 43…ディスク規制部材

*

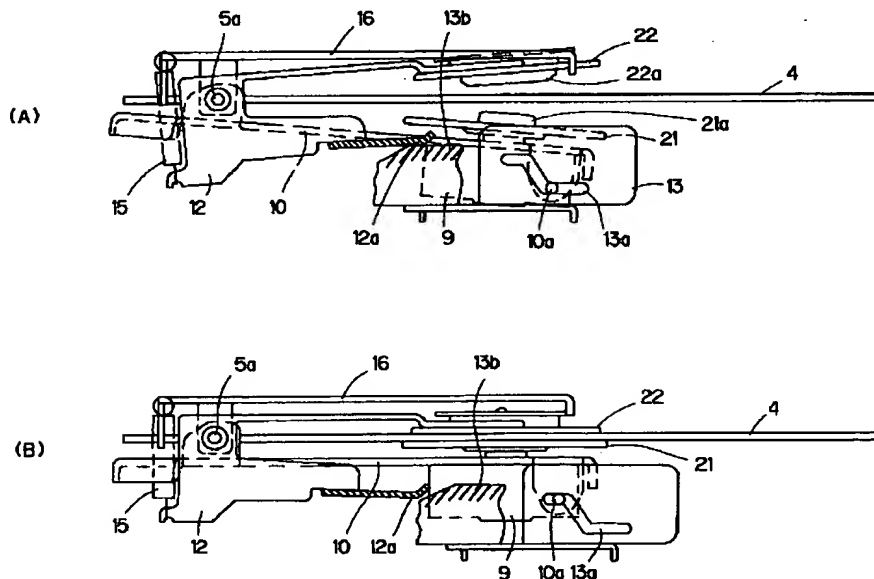
【図1】



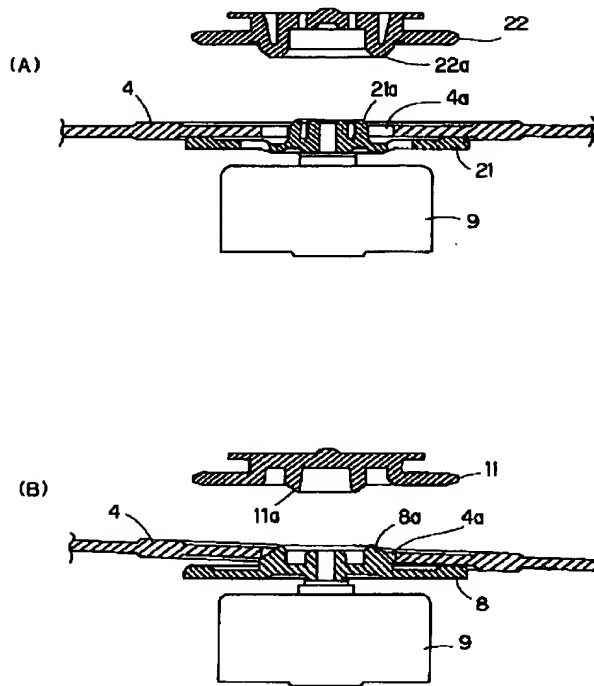
【図3】



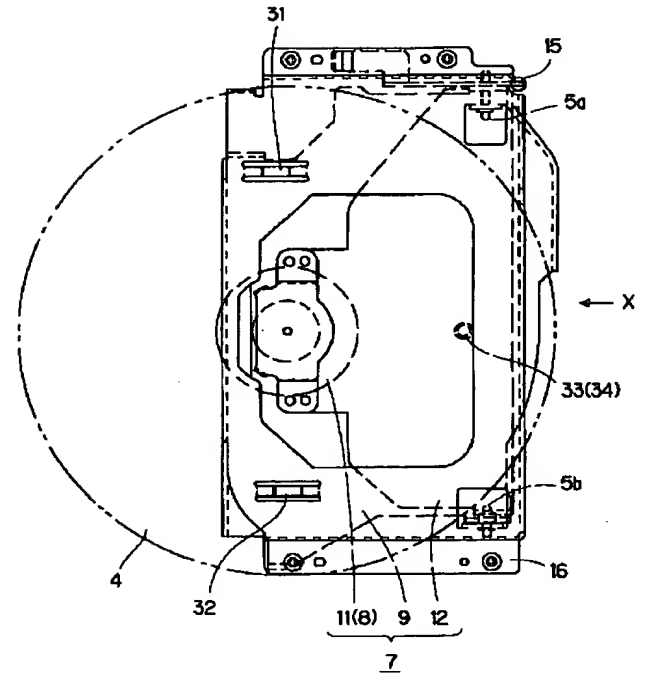
【図2】



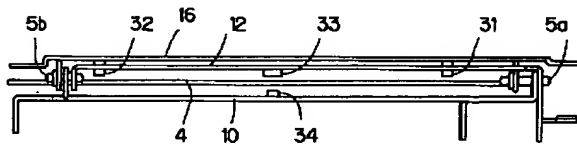
【図4】



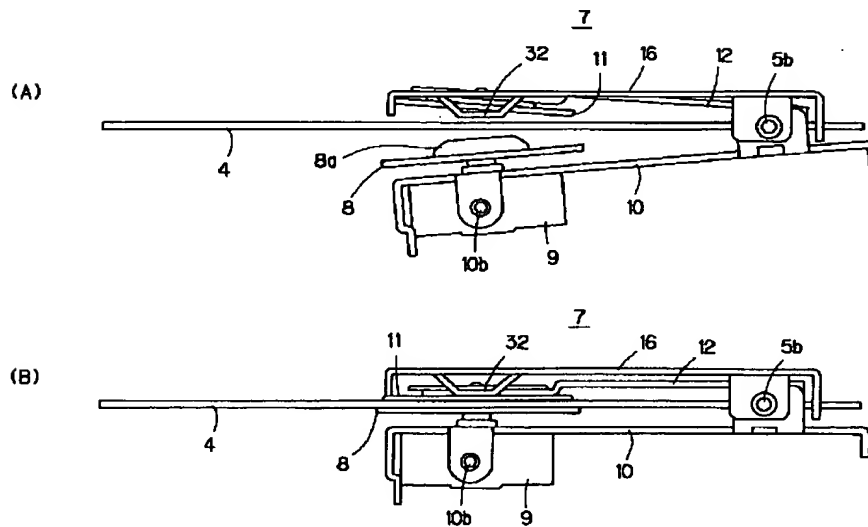
【図5】



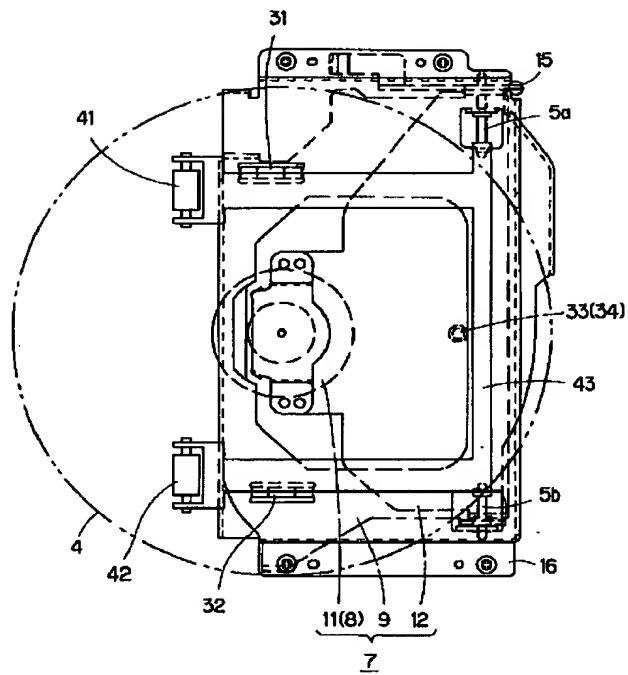
【図6】



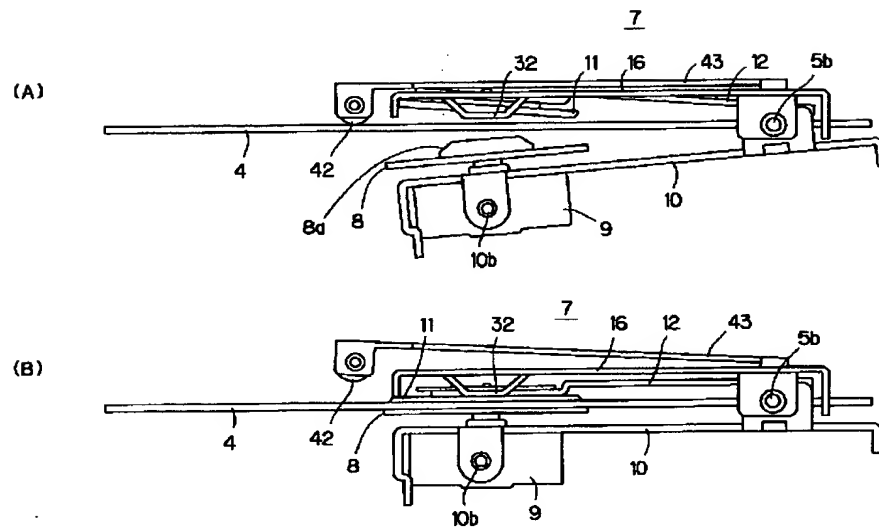
【図7】



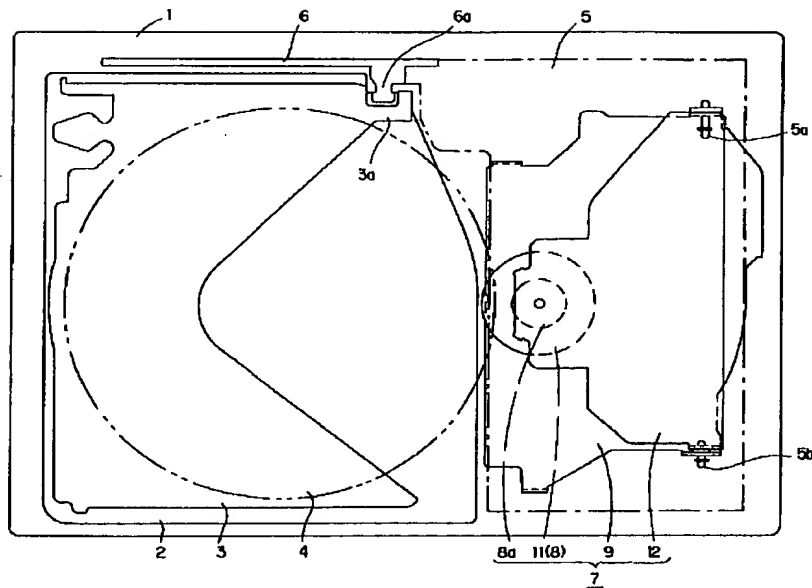
【図 8】



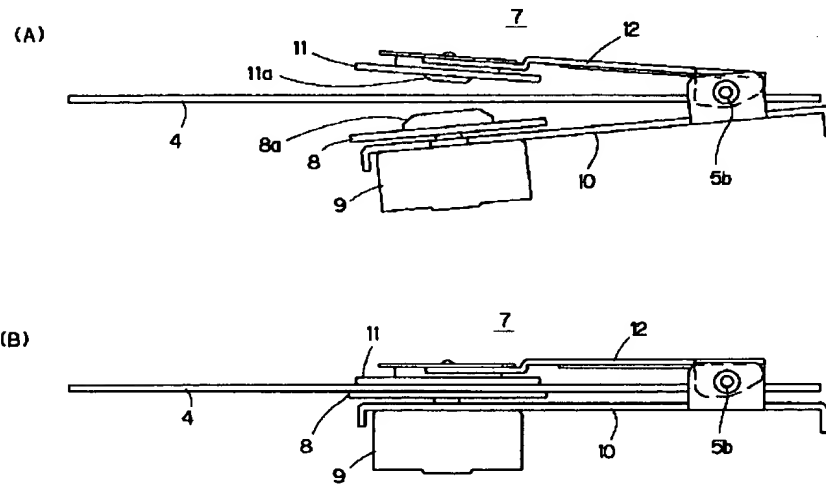
【図 9】



【図10】



【図11】



【図12】

